

Recursos fitogenéticos en la flora endémica cubana de las familias Myrtaceae y Euphorbiaceae

Phylogenetic resources in Cuban endemic flora from Myrtaceae and Euphorbiaceae families

Ana MARTELL GARCÍA*, Antonio LÓPEZ ALMIRALL** y Hermen FERRÁS ÁLVAREZ*

RESUMEN. Se determinan las endemismos de las familias Myrtaceae y Euphorbiaceae, cuyos géneros presentan especies cultivadas. Myrtaceae presenta 116 especies en cuatro géneros, siendo *Eugenia* el más representado con 91. Euphorbiaceae tiene por su parte 101 endemismos infragenéricos en nueve géneros: los más importantes son *Phyllanthus* (41 especies) y *Croton* (35). El distrito fitogeográfico Cuchillas del Toa, presenta la mayor abundancia de endemismos tanto para Euphorbiaceae, como para Myrtaceae, con 32 y 40 especies respectivamente, seguido por Sierra de Nipe (26 y 22). Son importantes además, para Euphorbiaceae Maisí-Guantánamo y las arenas blancas de Pinar del Río y la Isla de la Juventud; mientras que para Myrtaceae lo son la Cordillera del Turquino y Sierra del Rosario.

PALABRAS CLAVE. Endemismo, recursos genéticos, Euphorbiaceae, Myrtaceae.

ABSTRACT. Cuban endemic plants from Myrtaceae and Euphorbiaceae families, belonging to genera that have cultivated species are determined. Myrtaceae includes 116 species in four genera, being *Eugenia* the most represented with 91. Euphorbiaceae have 101 infrageneric endemics in nine genera; the most important are *Phyllanthus* (41 species) and *Croton* (35). The phylogeographic district Cuchillas del Toa has the higher abundance of endemics for both Euphorbiaceae and Myrtaceae, with 32 and 40 species respectively, followed by Sierra de Nipe (26 and 22). Also are important to Euphorbiaceae the district Maisí-Guantánamo, and the White Sands of Pinar del Rio and Isla de la Juventud, while to Myrtaceae we can mention Cordillera del Turquino and Sierra del Rosario.

KEY WORDS. endemism, genetic resources, Euphorbiaceae, Myrtaceae.

INTRODUCCIÓN

Los antecedentes del conocimiento de los recursos genéticos de la flora cubana se remontan a López *et al.* (1987), quienes estudian los fondos genéticos de la familia Poaceae, por ser esta la de mayor importancia a nivel mundial como alimento y forraje. Con posterioridad López *et al.* (1994) realizan un estudio similar para Fabaceae, otra de las grandes familias de plantas cultivadas.

Como continuación de estos estudios Martell *et al.* (2008), identifican las especies de fanerófitas endémicas cubanas emparentadas con plantas cultivadas, contabilizando cerca de 750 taxones infragenéricos (especies y subespecies), correspondientes a 113 géneros y 60 familias, los que constituyen alrededor del 25% del total de endemismos cubanos. Entre ellas las más representativas a nivel de especie resultaron Myrtaceae y Euphorbiaceae, que son abordadas en el presente trabajo.

En Cuba cuatro familias presentan gran diversidad, tanto a nivel de géneros como de especies: Fabaceae, Euphorbiaceae, Asteraceae y Myrtaceae. De las cuatro grandes familias con especies cultivadas a nivel mundial (Poaceae, Fabaceae, Rosaceae y Solanaceae) solo Fabaceae se encuentra entre las más representadas en nuestro listado.

La intervención del hombre en la naturaleza, a través de la agricultura, el pastoreo y la deforestación, ha conllevado a la desaparición gradual de muchas especies silvestres afines con plantas cultivadas que históricamente constituyeron el fondo para el mejoramiento de estas últimas.

La creación de nuevas variedades capaces de enfrentar la creciente demanda de alimentos de la población y resistentes a

cambios ambientales y plagas ha sido el principal objetivo de los mejoradores de plantas en el mundo. Las fuentes genéticas disponibles están limitadas, por lo que la agricultura ha tenido que recurrir cada día más a las plantas silvestres y a las variedades locales como fuentes principales de genes (I.B.P.G.R., 1981).

Sin embargo debido a la ocupación de nuevas tierras para distintos usos y a la introducción de variedades más productivas, están desapareciendo rápidamente las áreas de vegetación natural y las variedades que por tradición cultivaban los campesinos (Williams, 1982).

En nuestro país, en las actividades agropecuarias y forestales se utilizan solo una pequeña cantidad de especies autóctonas, mientras que la mayoría de las más de 6000 especies de plantas superiores que conforman la flora, de la cual aproximadamente la mitad son endemismos, han permanecido como algo inútil o en el peor de los casos molesto a la agricultura.

La primera noticia que se tiene de la utilización de la flora cubana autóctona para mejorar plantas de cultivo fueron las colectas del arrozillo (*Oryza perennis* Moench), hecha por científicos soviéticos en la primera mitad del siglo XX para cruzar con sus variedades de arroz (León, 1946).

Después del triunfo de la Revolución esta actividad se ha circunscrito a los mejoradores de pastos y forestales, pero incluso en ese caso de manera limitada, ya que en otras ramas agrícolas todas las plantas utilizadas son introducidas y no se conoce que se hayan tomado en cuenta las especies cubanas afines como un medio de aclimatación. (López *et al.*, 1987).

El ejemplo más notable lo tenemos en la papa (*Solanum tuberosum* L.), uno de los cultivos fundamentales del país, de

Manuscrito recibido: 1 de Octubre de 2010

Manuscrito aprobado: 23 de Noviembre de 2010

*Instituto de Ecología y Sistemática, C. P. 11900, La Habana 19, Cuba.

**Museo Nacional de Historia Natural, La Habana, Cuba

origen andino, al que no se le ha podido encontrar variedades que en nuestras condiciones alcancen los volúmenes de productividad que tienen otros países (Torres, 1985), sin embargo hasta el momento no se han utilizado para su mejoramiento ninguna de las 32 especies del género *Solanum* que viven en Cuba.

A raíz de las necesidades actuales del país de buscar opciones para garantizar la adaptabilidad a los cambios globales y la seguridad alimentaria de la población se reinician estas investigaciones. Las condiciones históricas en que evolucionó la biota cubana en su formación, propiciaron la aparición de una flora con gran capacidad para resistir condiciones ambientales extremas (López, 1998a; Ferrás, 1999; Ferrás *et al.*, 2005), lo que constituye una razón de fuerza para la investigación del posible uso de nuestras especies autóctonas en el mejoramiento genético de plantas cultivables.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se hizo una revisión de las especies y géneros de plantas cultivadas a nivel mundial según la teoría de los centros de origen de Vavilov (1949/50), Zhukovskii (1965, 1968, 1970, 1971) y las regiones de origen de Zeven y de Wet (1982). Para la confección de la lista de endemismos cubanos emparentados con plantas cultivadas, se consultaron las obras de León (1946), León y Alain (1951, 1953, 1957) y Alain (1964, 1974), así como los ejemplares depositados en el Herbario de la Academia de Ciencias de Cuba (HAC), y la distribución de las distintas especies en los 38 distritos fitogeográficos, de acuerdo con la regionalización de López (2005). Para determinar la región de origen de las plantas cultivadas se utilizaron los listados de Vavilov (1949/50), Zeven y de Wet (1982), López *et. al* (1987, 1994).

RESULTADOS

Las especies cultivadas emparentadas corresponden fundamentalmente a los centros de origen de América del Sur, Mesoamérica, África y Asia Suroriental, según Zeven y de Wet (1982).

La familia Myrtaceae presenta un total de 116 especies y subespecies endémicas emparentadas con plantas cultivadas, pertenecientes a los géneros *Myrtus* (9 especies), *Pimenta* (6), *Eugenia* (91) y *Psidium* (10).

Las especies de estos géneros tienen una variedad de usos. Varias especies de *Psidium* y *Eugenia* son comestibles. Son conocidos además sus usos como especias, para la obtención de aceites esenciales utilizados en la medicina y la perfumería (por ejemplo el Eugenol), como plaguicidas naturales. Otro uso descrito en la actividad forestal para la repoblación. En la literatura médica cubana se reporta el uso de especies los géneros *Eugenia* y *Psidium* para la erradicación de insectos dañinos (Aguilera *et al.* 2003).

La familia Euphorbiaceae presenta un total de 101 taxones infragenéricos endémicos emparentados, agrupados en los géneros *Jatropha* (3), *Cnidocolus* (7), *Croton* (35), *Omphalea* (2), *Phyllanthus* (41), *Euphorbia* (6) y *Sapium* (7). Entre los usos más frecuentes de las especies de esta familia se encuentran la extracción de aceites para la perfumería y

medicina, la repoblación forestal, la agroforestería, como biocombustibles, producción de caucho, como ornamentales y forrajeras.

El análisis de la distribución geográfica de los endemismos cubanos de los géneros antes mencionados evidencia que la mayor abundancia en ambas familias se encuentra en el distrito Cuchillas del Toa, con 32 y 40 especies para Euphorbiaceae y Myrtaceae respectivamente, seguido por Sierra de Nipe con 26 y 22. Son importantes además para Euphorbiaceae Maisí-Guantánamo y Guamuhaia; y para Myrtaceae Cordillera del Turquino y Sierra del Rosario. (Figs. 1 y 2).

Estas regiones coinciden con las regiones de mayor endemismo y diversidad biológica del país, por lo que la preservación del fondo genético de plantas cultivadas es una de las razones de mayor peso para la conservación de estas áreas.

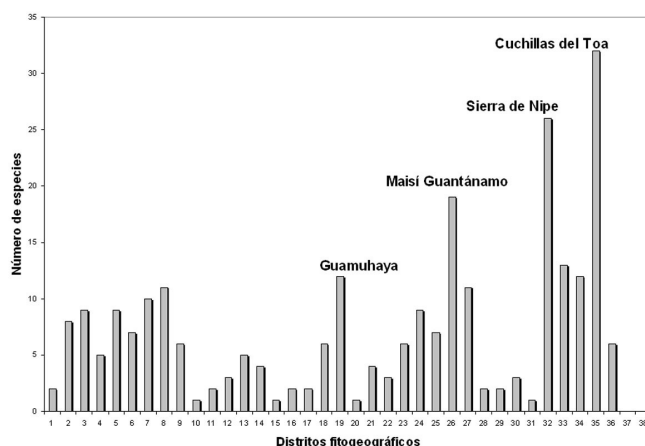


Fig. 1. Distribución de los endemismos cubanos de la familia Euphorbiaceae emparentadas con plantas cultivadas por distritos fitogeográficos según López, 2005.

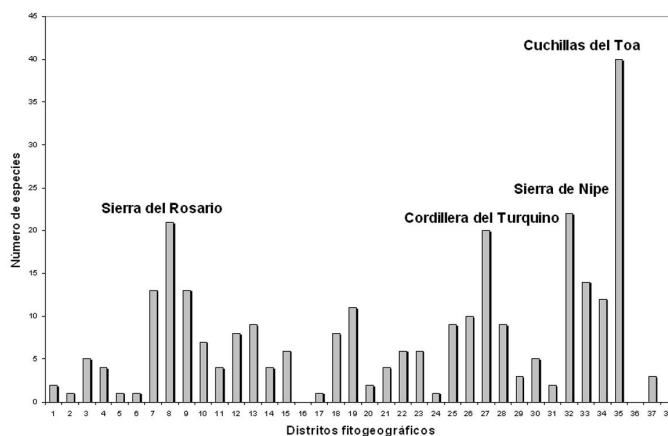


Fig. 2. Distribución de los endemismos cubanos de la familia Myrtaceae emparentadas con plantas cultivadas por distritos fitogeográficos según López, 2005.

CONCLUSIONES

El estudio realizado demuestra las grandes potencialidades de la flora endémica cubana como recurso genético para el mejoramiento de las plantas cultivadas del país, cuestión esta que constituye un reto para la comunidad científica cubana ante los cambios globales, para aumentar la adaptabilidad del

país ante los mismos y como garantía de la seguridad alimentaria del país.

REFERENCIAS

- Aguilera L., A. Navarro, J. Tecoronte, M. Leyva y M. C. Marquetti. 2003. Efecto letal de myrtaceas cubanas sobre *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *Rev. Cub. Med. Trop.* 55(2): 100-104
- Alain, Hno. 1964. Flora de Cuba, V. *Publ. Asoc. de Estud. de Cien. Biol.*, 1- 363.
- _____. 1974. *Flora de Cuba*. Suplemento. Instituto Cubano del Libro, La Habana, 150 pp.
- Ferrás, H. 1999. La diversidad vegetal en Cuba y su relación con el clima y la aridez. (Tesis en opción al título de Master en Ecología y Sistemática Aplicadas) Instituto de Ecología y Sistemática. La Habana.
- Ferrás, H., A. López & A. Martell. 2005. Ultramaphic Shift of Lopez's Aridity Index. En: *Ultramafic Rocks: Their Soils, Vegetation and Fauna. Proceedings of the Fourth International Conference on Serpentine Ecology*. Eds. R.S. Boyd, A. J.M. Baker y J. Proctor,. Science Reviews, Herts, UK. pp. 115-119.
- I.B.P.G.R.; International Board for Plant Genetics Resources.1981. Revised priorities among crops and regions. Rome. 18 pp.
- León, Hno. 1946: *Flora de Cuba* I. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio de la Salle, 8: 1-441.
- León, Hno. y Hno Alain 1951. *Flora de Cuba* II. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio de la Salle, 10: 1-456.
- _____.1953. *Flora de Cuba* III. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio de la Salle, 13: 1-502.
- _____.1957. *Flora de Cuba* IV. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio de la Salle, 16: 1-556.
- López, A., E. Moreno, R. Oviedo y C. Martínez. 1987. Fondo genético de cereales, granos, pastos y forrajes en la Flora de Cuba. I Familia Poaceae. *Rep. de Inv. del IES*. N° 16: 1- 11.
- López, A., E. Moreno y M. Rodríguez. 1994. Fondo genético de la Flora de Cuba. II Familia Fabaceae. *Fontqueria*. N° 39: 243- 249.
- López, A. 1998. Algunas características del endemismo en Cuba Oriental. En: *La diversidad biológica de Iberoamérica II*, Volumen especial, Acta Zoológica Mexicana, nueva Serie. Ed. Gonzalo Halfter. Instituto de Ecología, Xalapa, pp. 47- 82.
- López, A. 1998a. Origen probable de la flora Cubana. En: *La diversidad biológica de Iberoamérica II*, Volumen especial, Acta Zoológica Mexicana, nueva Serie. Ed. Gonzalo Halfter. Instituto de Ecología, Xalapa, pp. 83- 110.
- López, A. 2005. Nuevas perspectivas para la regionalización fitogeográfica de Cuba: Definición de los sectores. En: *Regionalización biogeográfica en Iberoamérica y trópicos afines. Primeras Jornadas Biogeográficas de la Red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática*. Eds. J. Llorente Bousquets& J. J. Morrone. Universidad Autónoma de México, México DF., pp. 417- 428.
- Martell, A., López, A. y Ferrás, H. 2008. Recursos fitogenéticos para el manejo de especies económicas contenidas en la flora endémica cubana. CD Memorias de Trópico 2008. ISBN: 978-959-282-079-1.
- Torres, W. 1985. Desarrollo de la papa *Solanum tuberosum* L. en condiciones tropicales. En: *Resúmenes del Primer Simposio de Botánica*, p. 254.
- Vavilov, N. I. 1940. The new systematics of cultivated plants. En: *The new systematics*. Ed: Huxley J. Oxford University Press. p. 519- 566.
- Vavilov, N. I. 1949/50. Phytogeographic basis of plant breeding. *Chronica Botanica*. Vol. 13: 14-53.
- Williams, J. T. 1982. Conservación genética de la vegetación silvestre. En: *La naturaleza y sus recursos*, UNESCO, 18(1): 15- 22.
- Zeven, A. C. y J. M. J. De Wet. 1982. *Dictionary of cultivated plants and their regions of diversity: Excluding most ornamentals, forest trees and lower plants*. Pudoc. 257 pp.
- Zhukovskii, P. M. 1965. Main gene centres of cultivated plants and their wild relatives within the territories of the USSR. *Euphytica*. 14: 177- 188.
- Zhukovskii, P. M. 1968. Nuevos centros de origen y nuevos centros genéticos de las plantas cultivadas incluyendo microcentros endémicos específicos de especies cultivadas. *Botanicheskii Zhurnal*. Tomo 53, N° 4: 430- 459. (en ruso)
- Zhukovskii, P. M. 1970. *World genofund of plants for breeding. Mega- gene centres and endemic microcentres*. Leningrad. 87p. (en ruso)
- Zhukovskii, P. M. 1971. *Cultivated plants and their wild relatives. Systematics, geography, cytogenetics, resistance, ecology, origin and use*. Kolos. Leningrad. 751p. (en ruso)

Ana Martell García. Inv. Auxiliar. Master en Ecología y Sistemática Aplicada. Mención Ecología. División Ecología Funcional. Instituto de Ecología y Sistemática.
✉ ana.martell@ecologia.cu
